



РУХАНИ  
ЖАҢҒЫРУ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

### **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

7. Баринава С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. С.132.
8. Blindow I. Charophytes as bioindicators. Plants in hydrosystem: from functional ecology to weed research. Poznan, 2012. p. 10.

УДК 57

## ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

А.О. Жупышева, С.Б. Макыш

[aktoty\\_nur@mail.ru](mailto:aktoty_nur@mail.ru)

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

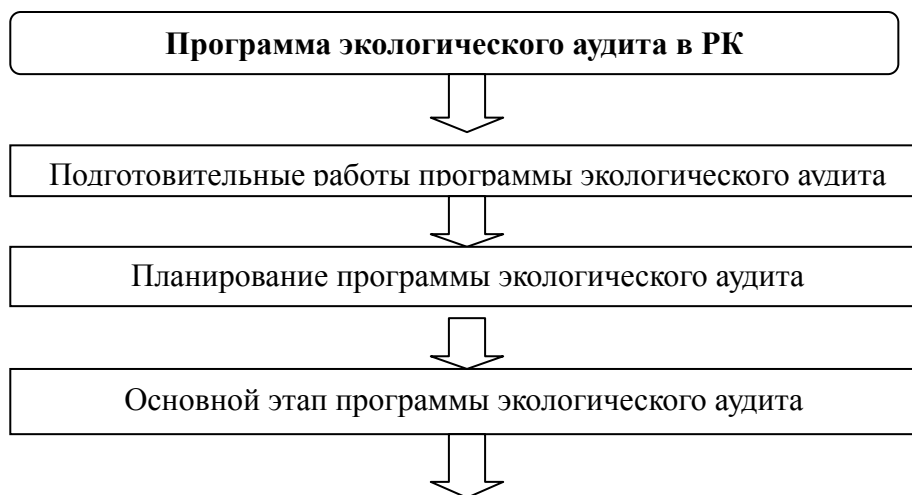
**Экологический аудит** представляет собой комплексное исследование и независимую оценку соблюдения нормативно-правовых требований по охране окружающей среды субъектами хозяйственной (или иной) деятельности, а также подготовка рекомендаций по решению экологических проблем производства [1].

В Республике Казахстан предусматривается проведение обязательного (государственного) и добровольного экологического аудита. Обязательный экологический аудит по своему характеру является **государственным** и проводится в обязательном порядке в отношении, как правило, экологически опасных предприятий [2].

Проведение экологического аудита позволяет выявить и всесторонне рассмотреть экологические проблемы, имеющиеся на аудируемом производстве и его территории, обосновать политику и стратегию охраны окружающей среды, а также инициировать экологическую деятельность. Еще одно направление экологического аудита – оценка и анализ экологических аспектов проекта и нормативных актов в области охраны окружающей среды.

Порядок выполнения работ при экологическом аудите зависит от целей проведения данного вида аудита. Наиболее целесообразно его проведение аудиторской комиссией в соответствии со специально разработанной программой проверки.

Любая программа экологического аудита, независимо от ее конкретных объектов целей и задач, включает ряд обязательных, логически и организационно взаимосвязанных этапов и видов работ. Обобщенная процедура программы экологического аудита схематично отражена на рис.1 и состоит из пяти основных этапов, где четыре этапа составляют собственно программу экологического аудита, а пятый - включает различные формы использования материалов аудирования [3].



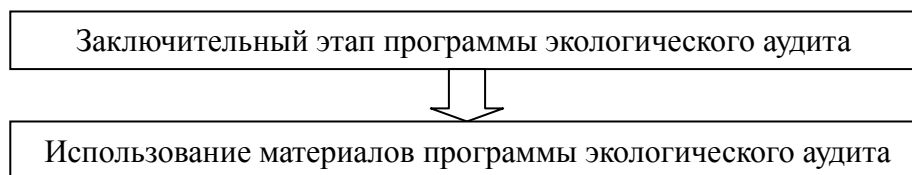


Рисунок 1. Обобщенная процедура программы экологического аудита

Примечание: составлена автором на основе данных [3]

Рассмотрим более подробно каждый из этих этапов.

### **I Этап подготовительных работ программы экологического аудита включает:**

- 1) определение основных целей, задач и объектов программы экоаудита;
- 2) определение бюджета и сроков проведения программы;
- 3) заключение финансового договора с заказчиком и авансирование программы экоаудита;
- 4) формирование группы экоаудита.

Заключение финансового договора с заказчиком представляет в нашей стране на сегодняшний день определенную сложность. Это связано, во-первых, с отсутствием на многих предприятиях реальных средств для оплаты программы экоаудита. Но, пожалуй, важна боязнь предприятий использования против них информации, полученной во время проведения аудита (например, попадание ее в органы охраны природы и ухудшения отношений, увеличения платежей, снятия определенных льгот).

За выполнение своих обязанностей аудитор несет ответственность в форме и порядке, предусмотренными заключенным с заказчиком договором. Некачественное, неквалифицированное проведение аудита может нанести предприятию материальный ущерб, за что аудитор обязан нести имущественную ответственность, размеры которой следует предусматривать в договоре (с учетом ограничений, установленных законодательством).

Ключевой проблемой этапа подготовительных работ является определение основных целей и задач программы экологического аудита. Постановка конкретных целей и задач экологического аудита зависит от вида аудиторской программы, объекта аудирования и пожеланий заказчика.

Формирование группы экологического аудита лучше начинать с подбора руководителя - ключевой фигуры любой аудиторской программы. Руководитель группы должен иметь специальную подготовку в области промышленной экологии, экологического аудирования, оценки воздействия на среду, экологической экспертизы [2].

**Другим обязательным участником** группы экологического аудита становится ответственный представитель заказчика - специалист в области государственного или производственного экологического контроля (например, руководитель или ведущий инженер экологической службы предприятия, территориальной администрации). Дальнейшее формирование группы и ее численность будут зависеть от определения и конкретизации основных целей и задач программы.

В целом группа экологического аудита должна быть небольшой, хорошо организованной и высокопрофессиональной, пользоваться авторитетом, поддержкой и пониманием со стороны заказчика программы. В ряде случаев в группы могут привлекаться специалисты и по другим конкретным направлениям (например, здравоохранения, токсикологии, биологии, биогеохимии, социологии и т. д.).

### **II Планирование программы экологического аудита**

Этап планирования программы экологического аудирования можно представить в виде следующих стадий:

- 1) предварительный сбор, обобщение и организация исходных данных по основной экологической документации предприятия;
- 2) анализ исходных данных, определение основных объектов аудирования, методик программы и критериев оценок;

3) формирование собственно программы экоаудита.

Для формирования основных исходных данных программ экоаудита могут использоваться следующие документы:

- экологические паспорта предприятий;
- паспорта водного хозяйства;
- экологическая статистическая отчетность за несколько лет;
- справки о платежах за использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и размещение отходов;
- данные инвентаризации источников воздействия на окружающую среду и отходов;
- лицензии и договоры на специальное и комплексное природопользование;
- территориальные экологические программы и планы;
- проекты районной планировки;
- производственные планы мероприятий по охране окружающей среды и справки об их фактическом выполнении;
- справки о потреблении сырья, реагентов, материалов, объемах производства готовой продукции;
- существующие технологические регламенты по эксплуатации средоохранных технологий и оборудования;
- проекты строительства (реконструкции, технического перевооружения) основных производств, систем очистки сточных вод, отходящих газов, систем размещения и удаления отходов;
- существующие экологические ситуационные планы, карты-схемы и другие картографические материалы.

**III Основной этап программы экологического аудита осуществляется непосредственно на объектах.** При выполнении его проводятся:

- 1) определение маршрутов и проведение «обзорных» туров по объектам аудирования;
- 2) ознакомление с рабочей документацией и интервьюирование персонала;
- 3) уточнение и дополнение исходных данных при работе на объектах аудирования.

Основной целью работы на объектах является уточнение, окончательное формирование и организация основных исходных данных программы экологического аудита, получение дополнительной информации для анализа, оценки и прогноза изменения (разработки рекомендаций и предложений) фактического воздействия производства на окружающую среду.

**IV Заключительный этап программы экологического аудита включает следующие стадии:**

- 1) анализ и оценка полученных данных;
- 2) привлечение дополнительных специалистов в группу экологического аудита в случае необходимости;
- 3) разработка конкретных рекомендаций и предложений по результатам программы экологического аудита;
- 4) организация данных программы;
- 5) представление данных программы и анализ возможностей их использования совместно с заказчиком и другими заинтересованными лицами;
- 6) подготовка, распространение и представление окончательного отчета по результатам аудирования;
- 7) участие в составлении и проверке осуществления плана действий по материалам программы экологического аудита.

Общие методические рекомендации по организации, анализу и оценке данных программы экологического аудита промышленного производства включают [4]:

- составление и анализ обобщенных и детализированных материальных балансов приоритетных загрязняющих веществ, компонентов исходного сырья, реагентов и материалов; в том числе, например, составление и анализ обобщенного водного

баланса предприятия, включая атмосферные осадки, неорганизованный поверхностный и подземный сток с территории промышленной площадки;

- описание и оценку фактических характеристик приоритетных источников воздействия на окружающую среду (включая неорганизованные, залповые, аварийные и «ночные» источники) и отходов обязательно в сравнении с их декларируемыми характеристиками (или отсутствием таких характеристик) и установленными лимитами на сброс, выброс, размещение отходов;
- анализ и оценку фактической эффективности работы существующих систем регулирования сбросов и выбросов загрязняющих веществ, систем размещения и удаления отходов в сравнении с их декларируемой эффективностью;
- описание, анализ и оценку эффективности существующей системы производственного экологического контроля, включая локальную систему мониторинга источников воздействия на среду и отходов;
- формирование и обоснование производственной (или территориальной) системы приоритетов в области изменения воздействия на среду, использования ресурсов, состояния среды (приоритетные факторы воздействия, источники выделения загрязняющих веществ и образования отходов, приоритетные источники сброса и выброса, отходы и места их размещения, системы регулирования воздействия, приоритетные экологические цели и задачи, направления деятельности);

#### **V Использование материалов программы экологического аудита**

Самостоятельное использование заказчиком материалов экологического аудита проводится путем:

- 1) формирования конкретных программ и направлений деятельности;
- 2) непосредственного включения предложений в планы текущих природоохранных мероприятий; это в первую очередь относится к предложениям, не требующим существенных дополнительных затрат;
- 3) формирования на основе полученных материалов технических заданий на выполнение дополнительных разработок (исследовательских, опытных, конструкторских и т. д.);
- 4) использования полученных материалов при разработке разделов ОВОС, проведения общественной и государственной экологической экспертизы отдельных проектов;
- 5) использования полученных материалов при разработке различной экологической, нормативно - технической и отчетной документации.

Таким образом, экологический аудит как инструмент экологического права и охраны окружающей среды является пока еще новым для Казахстана. В настоящее время в Республике Казахстан происходит становление экоаудита как составной части государственного аудита. При этом большое значение приобретает опыт стран ЕС в этой области.

Экологический аудит может быть использован при выборе природоохранных мероприятий и для повышения эффективности использования природных ресурсов страны [5]. Это означает, что, несмотря на большие трудности и неопределенности, с которыми сталкиваются действия, направленные на охрану окружающей среды в нашей стране, несмотря на сложности экономической ситуации, экологический аудит будет активно развиваться, поскольку для этого имеются все необходимые предпосылки.

#### **Список использованной литературы**

1. Полушина Е.А., Притужалова О.А. Экологический менеджмент и аудит: Учебное пособие. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 128 с.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2017 г.)



3. Шестаков А.С. Экологический аудит: вопросы теории и практики» // Законодательство и экономика.- 2007. - № 15. - С. 60-62.
4. Ю. Глушко, Sayat Zholshy & Partners Анализ проекта закона Республики Казахстан «О внесении дополнений и изменений» [Электрон.ресурс] – 2006 <https://www.zakon.kz/203626-jekologicheskijj-audit.html>
5. Байдельдинов Д. «Современные проблемы экологического законотворчества» // Правовая реформа в Казахстане. - 2005. - № 2. - С. 50-51.

УДК 504:620.91:621.74:628.477

## **ЛИТИЙ ҚҰРАМДАС ҚАЛДЫҚТАРДЫ УТИЛИЗАЦИЯЛАУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**

**Казбекова Салтанат Амангельдиновна**

[kazbekova-saltanat@mail.ru](mailto:kazbekova-saltanat@mail.ru)

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің студенті  
Ғылыми жетекші – Жаманғара А.К.

Литий – бұл электрохимиялық потенциалы жоғары және жеңіл металл. Бұл металлды өндірудің негізгі көзі болып пегматитті рудалар, тұзды сулар мен қолданыстан шыққан литий құрамдас қалдықтар болып табылады. 2015 жылдан 2025 жылға дейін литийге деген әлемдік сұраныс 11% орташа геометриялық қарқынмен 184 000 тоннадан 534 000 тоннаға дейін өседі деген күтілуде.

Литий – сирек кездесетін, қымбат, бағалы металл болғандықтан дамыған елдер осы металлды құрайтын қалдықтарды қайта өңдеумен айналысады. Бүгінгі таңда литий карбонатының 1 кг шаққандағы бағасы 12 мың АҚШ долларын құрайды [1]. Батареялар мен аккумуляторлардың жалпы әлемдік өндірісінің тек 3% ғана қайта өңделеді, соның өзінде кейбір елдер қайта өңдеумен жоғары айналысса, кейбір елдер мүлдем қайта өңдеумен айналыспайды. АҚШ-та батареялардың 60%-ы (20-40% литий-ионды және 97% қорғасын-қышқылды), Еуропаның көптеген елдерінде 25-45%, Австралияда 80% қайта өңделеді [2]. Ал дамушы елдерде, соның ішінде Қазақстан да осындай бағалы металлды құрайтын қалдықтарды қоқысқа лақтырып, қайта өңдеу шаралары қажетті деңгейде қолға алынбаған, қолданыстан шыққан батареялар мен аккумуляторларды қайта өңдеумен мүлдем айналыспайды, тіпті халықтың экологиялық санасының және білімділігінің төмен болуынан экологиялық жағынан қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиян екенін түсінбей, арнайы орнатылған контейнерлермен қолданбайды да. Іс жүзінде барлық батареялардың құрамында түрлі металлдар мен химикаттар түрінде токсинді заттар бар, олар батарея корпустары жойылған кезде қоршаған ортаға түседі. Литий құрамдас қалдықтардың қоршаған ортаға әсері тек сынап-мырыш құрамдас элементтеріне, қорғасын және никель-кадмий батареяларына орын береді [3]. Элементтерді өндіру кезінде: литий, қорғасын, никель, кадмий, мырыш, сынап, күміс оксиді, кобальт қолданылады. Ең қауіптісі қоршаған ортаны сынаппен және литиймен ластайтын литий және сынап батареялары болып табылады. Литий ауада оттегімен реакцияға түсіп, тұтана алады. Тұрмыстық қалдықтарға арналған қоймаларда сақталған батареялардың миллиондаған саны жоғары токсинді заттар тізіміне жатады.

Бүгінгі таңда елімізде бұл мәселе өткір тұрғандықтан және зерттеулер жүргізілмегендіктен, біз, литий құрамдас қалдықтарды утилизациялаудың перспективалары мен мәселелерін зерттеуді бастадық. Зерттеу барысында зерттеу объектісі ретінде қолданыстан шыққан литий құрамдас батареялар мен аккумуляторлар, литий құрамдас Арал суы (рапа), *Chlorella* sp. микробалдыры алынды. Зерттеу әдістері ретінде: нақты адамдар тобына сұрақ қою арқылы ақпарат жинау әдісі, Арал суының минералдылығын анықтаудың әдісі, биомассадағы, супернатанттағы, суспензиядағы Li концентрациясын анықтау әдістері